

**UNIVERSITI SAINS MALAYSIA**

Peperiksaan Semester Pertama  
Sidang Akademik 1991/92

Oktober/November 1991

IMK 313/4 - Prinsip-Prinsip Pengawetan Makanan

Masa: [3 jam]

-----  
Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi LIMA muka surat sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab mana-mana LIMA (5) soalan daripada 8 soalan yang diberi. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

Semua soalan mengandungi "nilai" yang sama.

1. Bincangkan mekanisme auto-pengoksidaan lemak. Apakah antioksidan yang dibenarkan oleh Akta Makanan 1983 dan Peraturan-peraturan Makanan 1985. Bincangkan bagaimana auto-pengoksidaan direncatkan oleh antioksidan-antioksidan ini.

[20 markah]

2. Jawab semua bahagian soalan ini:

- (a) Apakah sinaran elektromagnetik. Berikan contoh-contoh sinaran dan sebutkan jarak-jarak gelombang mikrogelombang dan sinaran infra-merah yang digunakan dalam pemprosesan makanan.

[5 markah]

- (b) Bincangkan kesan langsung dan kesan tak langsung di dalam irradiasi makanan dengan memperihalkan apa yang berlaku di dalam satu contoh makanan.

[15 markah]

3. Jelaskan kurva 'TDT' dan 'pemanasan-penyejukan' serta kegunaannya dalam mengira masa dan suhu proses dalam pengalengan makanan.

[20 markah]

4. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini:

- (a) Lukiskan rajah bagi kitaran penyejukan wap-mampat. Tuliskan semua komponen-komponen yang terlibat dalam mengira penyingkiran haba bagi penyejukan.

[15 markah]

- (b) Kirakan muatan penyejukan apabila data berikut diberi:

Epal yang akan distorkan = 1 tan;

jangkamas penyejukan = 5 hari;

suhu awal =  $62^{\circ}\text{F}$

suhu storan penyejukan =  $32^{\circ}\text{F}$

haba spesifik bagi epal = 0.88 dan

purata haba metabolik yang dikeluarkan/hari = 1710

BTU

[5 markah]

5. Jawab kedua-dua bahagian soalan ini:

- (a) Apakah faktor-faktor yang mempengaruhi kadar bagi pengeringan makanan lembab? Jelaskan 'kurva kadar pengeringan' dengan menunjuk kadar pengeringan, kandungan air dan masa pengeringan total.

[10 markah]

- (b) Pengeringan terowong diguna untuk mengering potongan jambu batu dari kandungan lembapan awal 70% (asas basah) kepada kandungan lembapan akhir 5% (asas basah). Suatu kurva pengeringan percubaan bagi produk menunjukkan bahawa kandungan lembapan kritikal adalah 25% (asas basah) dan masa bagi kadar malar pengeringan adalah 5 minit. Berasaskan kepada maklumat yang diberi, anggarkan masa pengeringan total bagi produk.

[10 markah]

6. Jawab semua bahagian soalan ini:

- (a) Jelaskan bagaimana kerosakan mikrobial berlaku di dalam makanan terkaleng yang 'kurang-proses'.

[5 markah]

- (b) Nyatakan faktor-faktor yang mempengaruhi keadaan pemprosesan bagi pengalengan.

[10 markah]

- (c) Jelaskan implikasi-implikasi kualiti makanan di dalam kaleng yang dijumpai berkembong.

[5 markah]

7. Jelaskan kaedah-kaedah dan pengawasan yang perlu diikuti di dalam pengekstrakan, penapisan dan penurasan untuk mendapatkan jus buah jernih dengan mengekalkan perisa dan nutrien-nutrien. Apakah tujuan deaerasi.

[20 markah]

8. Jawab semua bahagian soalan ini:

Bezakan diantara:

- (a) Pempasteurisasi jenis 'holding' dan 'flash'.

[5 markah]

- (b) Pengeringan vakum dan sejuk-beku.

[5 markah]

- (c) Jem, jeli dan marmalad.

[5 markah]

- (d) Alat penyejukbeku 'double belt' dan 'multiple plate'.

[5 markah]

oooooooooooooooooooooooo